

## EJERCICIOS CLASE - ÁLGEBRA

**CAPÍTULO:** FUNCIONES IV

**TEMA:** FUNCIONES IV

**PRODUCTO:** INTERMEDIO UNI

**PROFESOR:** RICARDO ESPINO LIZAMA

01.- Dada la función

$$f: [a; +\infty) \rightarrow [3; +\infty), f(x) = x^2 - 2x$$

Siendo  $f$  una función biyectiva, indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones

I.-  $a = -1$

II.-  $\text{Ran} f^* = [3; +\infty)$

III.-  $f^*$  es creciente

A) VVV      B) VVF      C) VFV

D) FVV      E) VFF

02. Hallar la función inversa de

$$f(x) = \sqrt{x} + x, x \geq 4$$

A)  $f^*(x) = \frac{2x-1-\sqrt{1+3x}}{2}, x \geq 6$

B)  $f^*(x) = \frac{2x-1+\sqrt{1+3x}}{2}, x \geq 4$

C)  $f^*(x) = \frac{2x+1-\sqrt{1+4x}}{2}, x \geq 6$

D)  $f^*(x) = \frac{2x+1+\sqrt{1+4x}}{2}, x \leq 6$

E)  $f^*(x) = \frac{2x+1-\sqrt{1+3x}}{2}, x \geq 8$

03.- Se define

$$f(x) = \frac{x-3}{x-1} + \frac{1}{(x-1)^2}; x \in (-1; 2)$$

Hallar  $f^*(x)$

A)  $f^*(x) = \frac{2+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}; x \in (-\infty; 0)$

B)  $f^*(x) = \frac{-2+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}; x \in (-\infty; 0)$

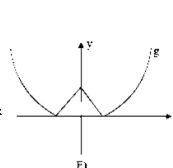
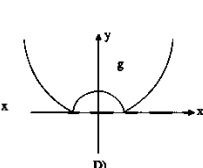
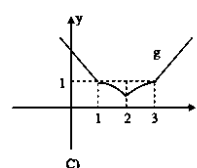
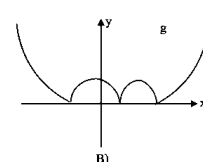
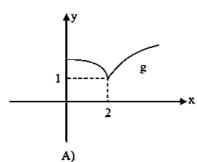
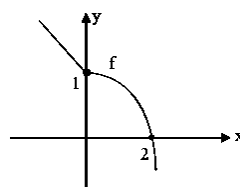
C)  $f^*(x) = \frac{2-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}; x \in (-\infty; 0)$

D)  $f^*(x) = \frac{2-\sqrt{x}}{-1+\sqrt{x}}; x \in (-1; +\infty)$

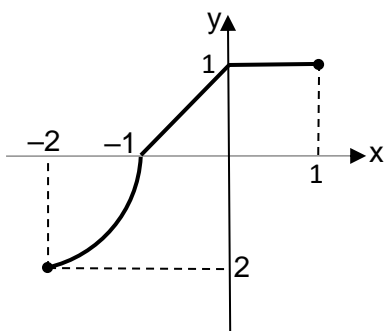
E)  $f^*(x) = \frac{3-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}; x \in (-1; +\infty)$

04.- La gráfica de la función  $f$  es como se muestra. Determine la gráfica de

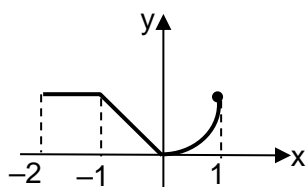
$$g(x) = f(1 - |x - 2|)$$



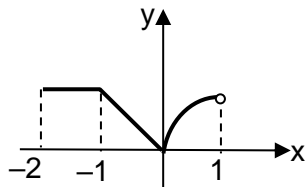
05.- Graficar  $g(x) = 1 - |f(1 - x)|$ , si la gráfica de  $f$  es:



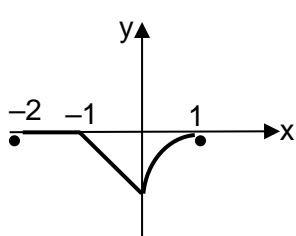
E)



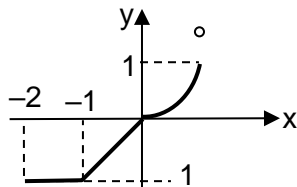
A)



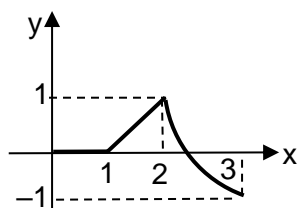
B)



C)



D)

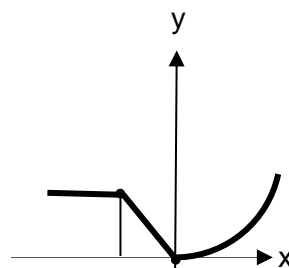


E)

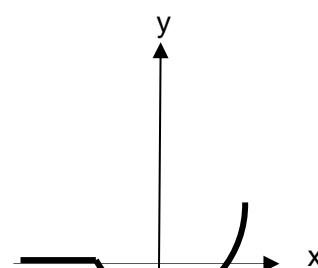
06.- Si  $f(x) = \begin{cases} 1, & x < -1 \\ -x, & -1 \leq x \leq 0 \\ x^2, & x > 0, \end{cases}$

entonces la gráfica de

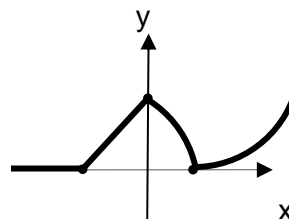
$y = ||f(x) - 1| - 2|$  es:



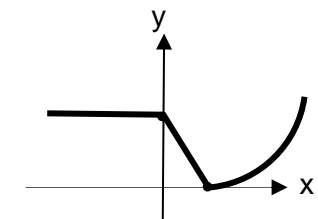
A)



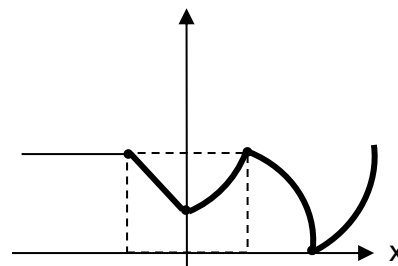
B)



C)



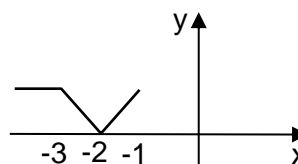
D)



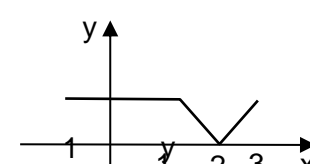
E)

07.- Sea la función  $f: [0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \begin{cases} 2; & x \geq 1 \\ 2x; & 0 \leq x < 1 \end{cases}$ , se define otra

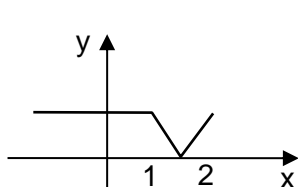
función  $g$  mediante  $g(x) = |1 - f(2 - x)|$ . Bosqueje la gráfica de  $g$ .



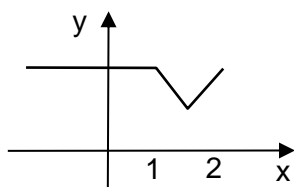
A)



B)



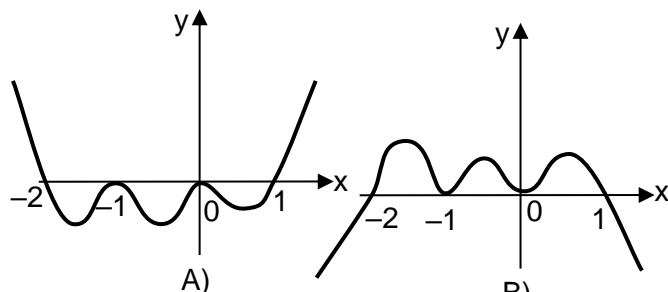
C)



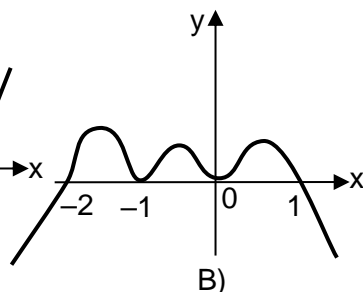
D)

08.- Determinar aproximadamente la gráfica de:

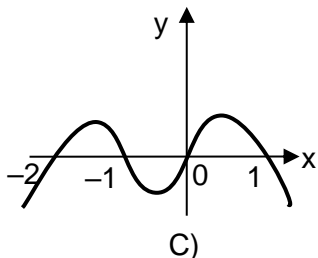
$$P(x) = (x + 1)^2 (-x - 2)x^2 (x - 1).$$



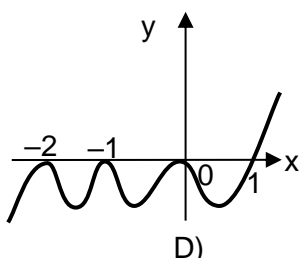
A)



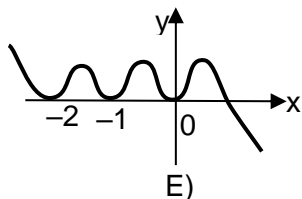
B)



C)

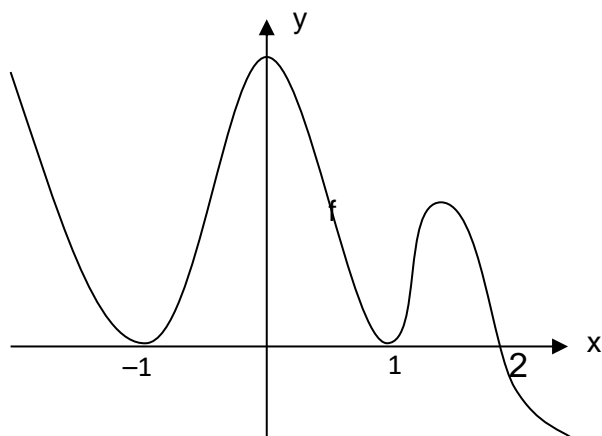


D)



E)

09.- La gráfica de la función polinómica  $f(x)$ , es la mostrada si el grado de  $f(x)$  es 5, determine el coeficiente independiente, si  $f(3) = -640$ .



A) 4

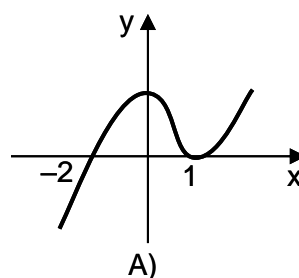
B) 8

C) 10

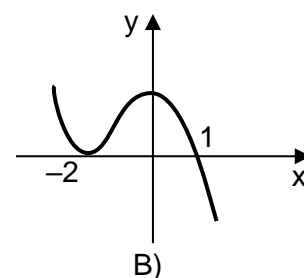
D) 18

E) 20

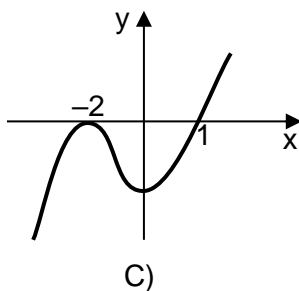
10.- Si  $x_1, x_2, x_3$  y  $x_4$  son raíces de la ecuación  $2x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 7x + 6 = 0$ , tal que  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$ , entonces indique la figura que mejor representa la gráfica de la función:  $P(x) = (x - x_1)(x - x_3)(x + 2)^3$



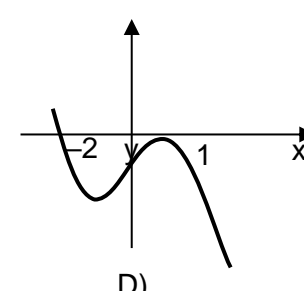
A)



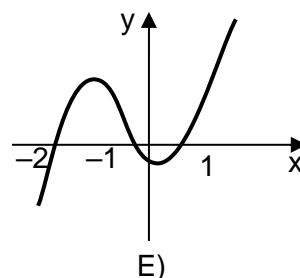
B)



C)



D)



E)

11.- Determine  $f^*$ , si  $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}, x \geq 0$

A)  $f^*(x) = \sqrt{x^2 + 1}, x \geq 1$

B)  $f^*(x) = \sqrt{x^2 - 1}, x \geq 1$

C)  $f^*(x) = \sqrt{x^2 - 1}, x \geq 0$

D)  $f^*(x) = \sqrt{1 - x^2}, x \geq 0$

E)  $f^*(x) = \sqrt{x^2 - 1}, x \geq 2$

12.- Si  $f(x) = 3x + 2a$ ; determine el producto de los valores de  $a$ ; si se verifica que  $f^*(a + 2) = f(a^2)$ .

A)  $-\frac{2}{9}$       B)  $\frac{1}{9}$       C)  $\frac{2}{9}$

D)  $\frac{3}{9}$       E) 2

13.- Si  $f$  es una función definida por:

$f(x) = \sqrt{1-x}$ ,  $\text{Dom}f = \langle -\infty; 0] \rangle$ , entonces la función inversa  $f^*$  es:

A)  $f^*(x) = 1 + x^2$ ,  $x \in [1; +\infty)$

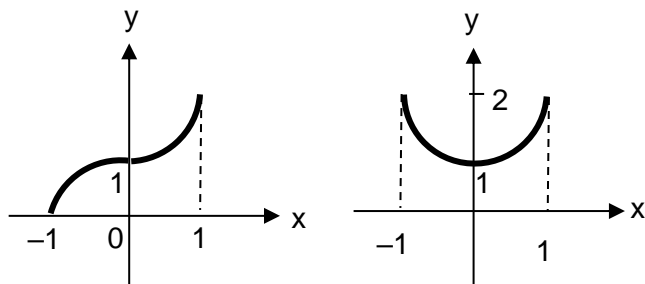
B)  $f^*(x) = 1 - x^2$ ,  $x \in [1; +\infty)$

C)  $f^*(x) = x^2 - 1$ ,  $x \in [0; +\infty)$

D)  $f^*(x) = x^2 - 2$ ,  $x \in [0; +\infty)$

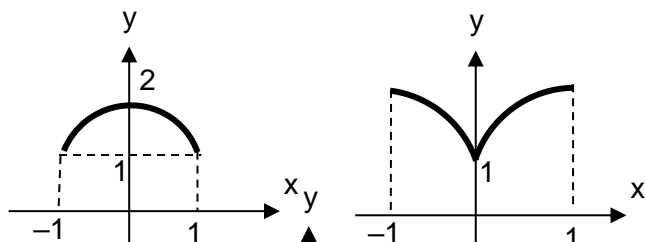
E)  $f^*(x) = x^2 - 4$ ,  $x \in [1; +\infty)$

14.- Determine, aproximadamente, la gráfica de  $f$ , si  $f(x) = \left| \sqrt{1-|x|} - 2 \right|$ .



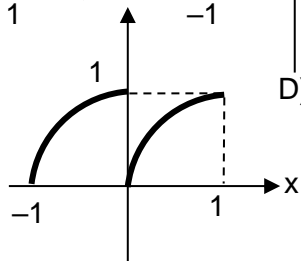
A)

B)



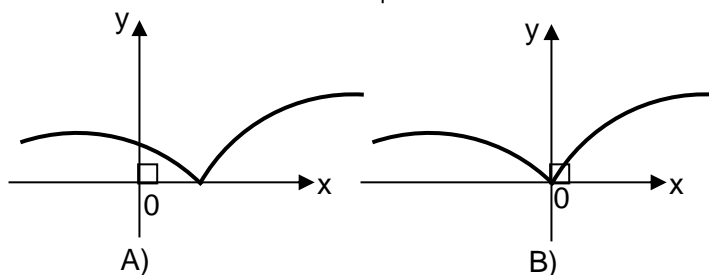
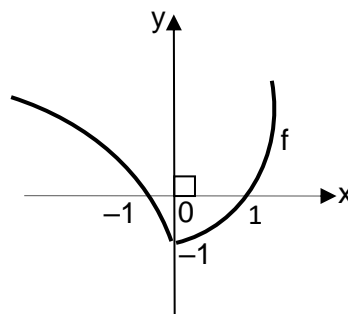
C)

D)



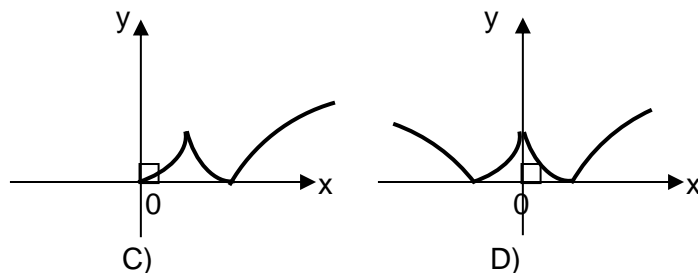
E)

15.- Si la gráfica de  $f$  es la adjunta grafique  $y = |f(-|x|)|$



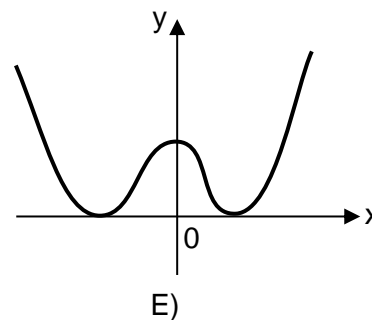
A)

B)



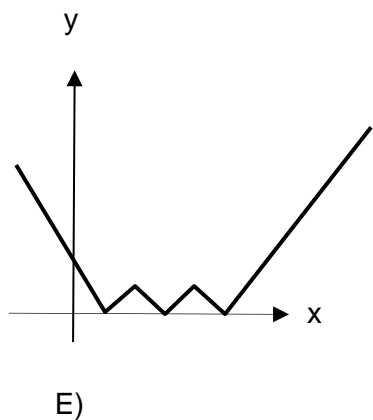
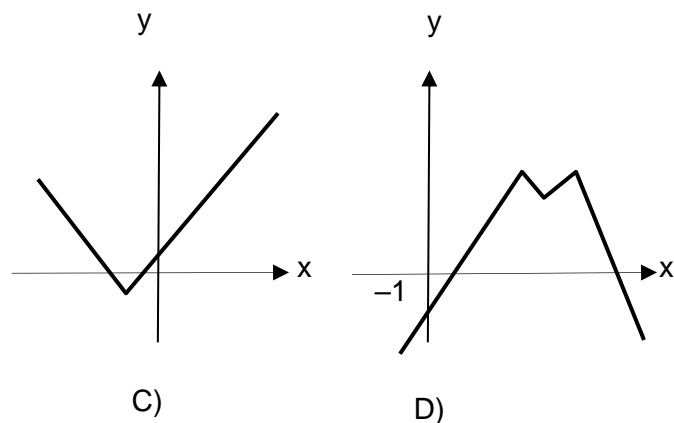
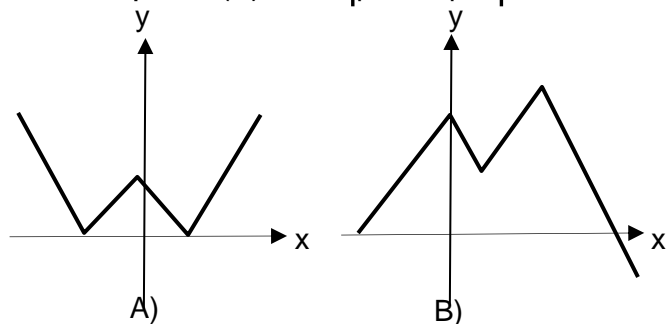
C)

D)

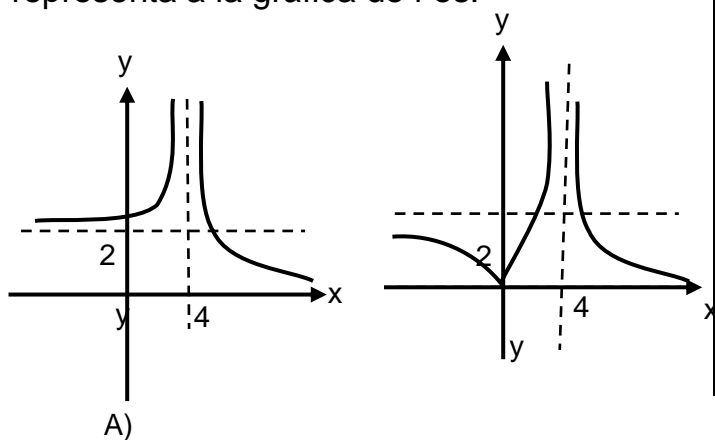


E)

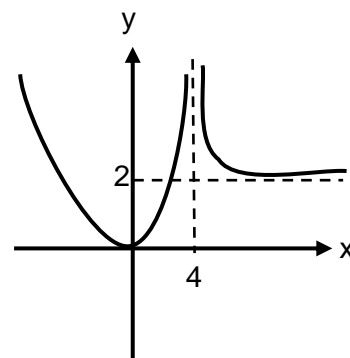
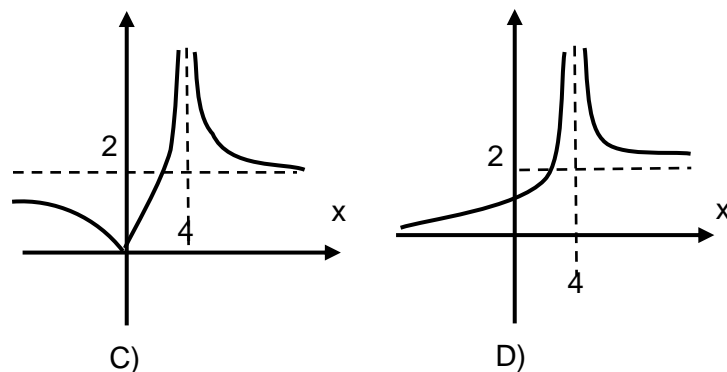
16.- Esbozar el gráfico de la función  $f$  definida por  $f(x) = 3 - ||x - 5| - 1|$



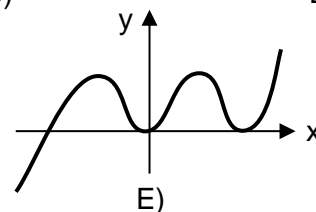
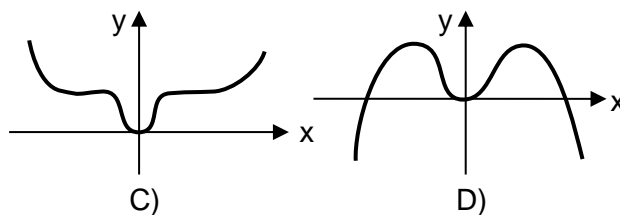
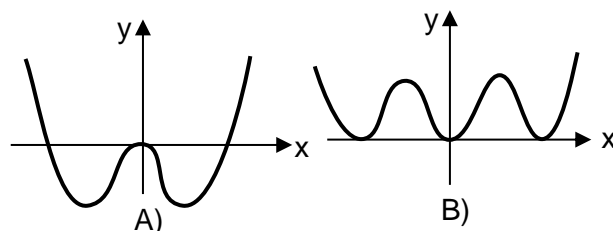
17.- Sea  $f$  una función definida por  $f(x) = \left| \frac{2x}{x-4} \right|$ , entonces la figura que mejor representa a la gráfica de  $f$  es:



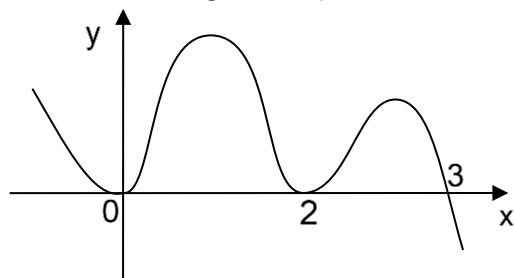
B)



18.- Determine cuál de las gráficas representan mejor a la función polinomial:  
 $P(x) = 3x^6 - 24x^4 + 48x^2$



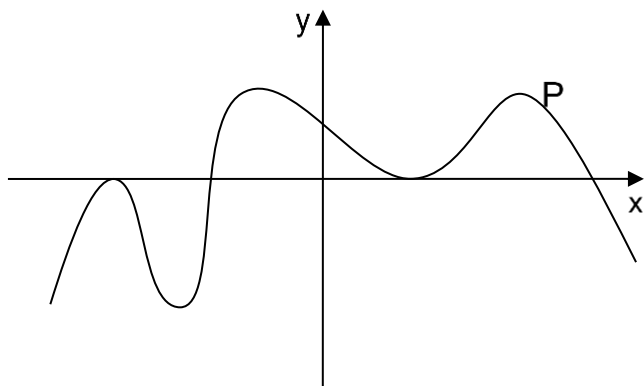
19.- Sea  $P$  una función polinomial de grado  $n$ , de coeficiente principal  $-1$  y cuya gráfica se muestra en la figura adjunta:



Si  $P(5) = -1800$ , determine la suma de coeficientes de  $P$ .

- A) 6      B) 8      C) 12  
D) 14      E) 20

20.- Si la gráfica de la función polinomial  $P(x)$  es la siguiente, indique verdadero (V) o falso (F):



- I.  $P(x)$  es de sexto grado.  
II. El término independiente de  $P(x)$  es positivo.  
III. El coeficiente principal de  $P(x)$  es positivo.

- A) VVV      B) VFV      C) VVF  
D) FVF      E) FFF